

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-102361

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 01 L 27/14  
H 04 N 1/028

識別記号

庁内整理番号

C-7525-5F  
Z-7334-5C

⑬ 公開 昭和63年(1988)5月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全1頁)

⑭ 発明の名称 密着型固体撮像装置

⑮ 特 類 昭61-249067

⑯ 出 願 昭61(1986)10月20日

⑰ 発 明 者 岡 秀 明

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑱ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

密着型固体撮像装置

2. 特許請求の範囲

(1) 実装基板201、絶縁性透明基板202、及び該透明基板上に形成された光電変換素子206とから成る密着型固体撮像装置において、該実装基板上に発光素子を敷けたことを特徴とする密着型固体撮像装置。

(2) 前記発光素子として、エレクトロルミネセンス(EL)セルを用いたことを特徴とする特許請求の範囲第一項記載の密着型固体撮像装置。

(3) 前記発光素子として、異なる三色の発光色を有するエレクトロルミネセンス(EL)セルを実装基板上に配置したことを特徴とする特許請求の範囲第一項記載の密着型固体撮像装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は密着型固体撮像装置の構造に関する。

〔従来の技術〕

第2図に従来の密着型固体撮像装置の断面図の一例を示す。

第2図において、201は実装基板、202は絶縁性透明基板、203は接合層、204は遮光層、205は絶縁層、206は光電変換素子で、下部電極207、上部電極208、光導電層209より成る。210及び211はパッシベーション層、212は光吸収層、213は原稿、214は入射光で、矢印は光線の向きを示す。尚、第2図は従来型の密着型固体撮像装置のうち、ロードレンズアレイ等のレンズ系を用いずに原稿を直かに読み取る完全密着型固体撮像装置の断面図の一例を示してある。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、第2図に示した従来型では、ロッドレンズアレイ等のレンズ系を省くことができる為、低コスト化、小型化が可能であるものの、さらに、低コスト化、小型化を図る為、光源と光電変換素子を同一実装基板上に集積する構造及び技術を開発する必要が生じた。

## 〔問題点を解決するための手段〕

本発明の密着型固体撮像装置は、実装基板201、絶縁性透明基板202、及び該透明基板上に形成された光電変換素子206とから成る密着型固体撮像装置において、該実装基板上に発光素子を設けたことを特徴とする。

## 〔実施例〕

第1図に本発明の実施例における密着型固体撮像装置の断面図の一例を示す。

第1図において、101は実装基板、102は接合層で、絶縁性透明基板107に屈折率等の光

。117はパッシベーション層、118は原稿、119は、発光素子より発せられた光を示し、矢印は光線の向きを示す。

尚、発光素子としては、実装基板(安価なガラス基板が望ましい)上に形成する必要があることから、エレクトロルミネセンス(EL)セルを低温で形成した。一例として、緑色に発色するELを形成する場合には、下部電極104を形成後、絶縁層を形成し、発光体層を、(1)CuとAgを加えたZnS、(2)TbF<sub>3</sub>を加えたZnS、(3)Ceを加えたCaS等を電子ビーム蒸着法、スパッタ法等の成膜方法で低温で形成し、続いて絶縁層、上部透明電極106を形成することにより、ELを安価な実装基板上に形成できる。又、緑色に発色するELの他にも、赤色、青色等に発色するELも作製可能なことから、これら三色のELを同一実装基板上にストライプ状、又はモザイク状等に配置することにより、カラーフィルター等を用いずにカラー読み出しを行なうこともできる。又、ELの上下電極に印加する電圧を変えること

学的特性に近い光学接着剤を用いている。103は発光素子で下部電極104、発光層105、上部透明電極106より成り、実装基板上に形成されている。107は絶縁性透明基板、108は遮光層で、Cr、Mo等の金属材料若しくは多結晶シリコン等の材料により形成される。109は絶縁層、110は薄膜トランジスタ(TFT)で、多結晶シリコン(Poly-Si)又は非晶質シリコン(a-Si)を素子材としており、各光電変換素子に設けるスイッチ及びシフトレジスタ等の走査回路を構成している。111は層間絶縁膜である。112は下部電極、113は光導電層、114は上部電極で、112~114で光電変換素子を形成している。尚、112'は、下部電極112と同一工法、同一材料で形成される開口部を有する遮光層で、遮光層108と共に入射光を絞り込む役割を果たしている。115はパッシベーション層、116は開口部を有する光吸収層で、原稿面で反射した光の偏振面素への飛び込みを低減し、MTFを向上させる目的で設けられている

より発光色が三色に変わるELが調製されていることから、この様なELを発光素子として用いることにより、一次元の密着型固体撮像装置を例にとると、読み出し用の画素は一列のままで、カラー読み出しを行なうこともできる。

又、発光素子としては、ELの他にも、シリコンを含有する非晶質半導体を素子材とした発光ダイオード(LED)をプラズマCVD法等の製造方法で低温で作製することもできる。

## 〔発明の効果〕

以上述べた様に、本発明によれば、光源(発光素子)、光電変換素子(受光素子)及び走査回路から成る読み取り系を同一実装基板上に集積し、さらに、ロッドレンズ等のレンズ系を省くことも可能なことから、従来型が、光源ユニット、レンズユニット、受光素子ユニットの3つのユニットから成っていたのに対し、これらの機能を同一基板上に集積することが可能となった。その結果、密着型固体撮像装置の超小型化が可能となった他

、光源としてLEDユニットを用いた場合と比べて、大巾なコストダウンが可能となった。さらに、光線、レンズ系等を組み込む必要も無いことから、これらの組立て工数が減ったことも大巾なコストダウンに寄与している。又、カラーフィルターを用いずにカラー読み出しを行なうことも可能なことから、こちらも従来型と比べて大巾なコストダウンが可能となった。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の密着型固体撮像装置の断面図の一例を示す。

第2図は従来型の密着型固体撮像装置の断面図の一例を示す。

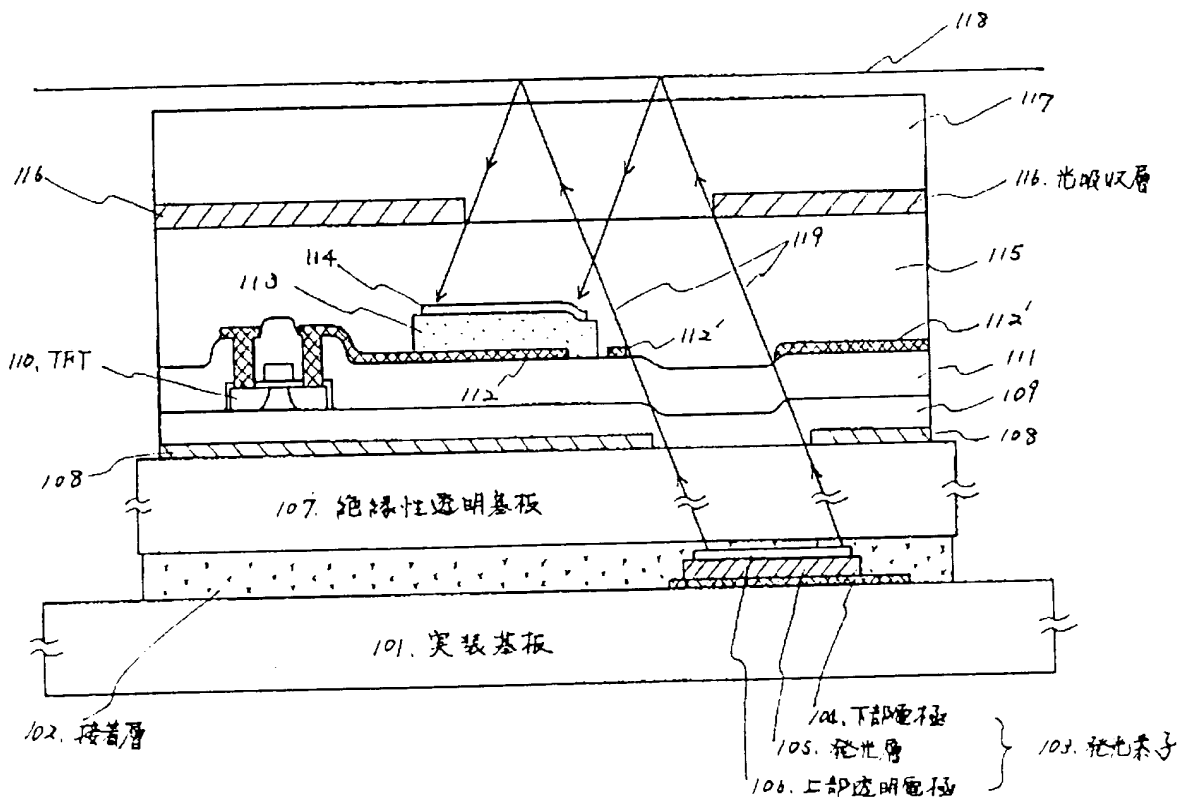
- 101, 201 ……実装基板
- 102, 203 ……接着層
- 103 ……発光素子
- 104 ……下部電極
- 105 ……発光層
- 106 ……透明上部電極

- 107, 202 ……絶縁性透明基板
- 108 ……遮光層
- 110 ……TFT
- 206 ……光電変換素子
- 112, 207 ……下部電極
- 113, 209 ……光導電層
- 114, 208 ……上部電極
- 115, 117, 210, 211 ……パッシベーション層
- 116, 212 ……光吸収層
- 118, 213 ……原稿

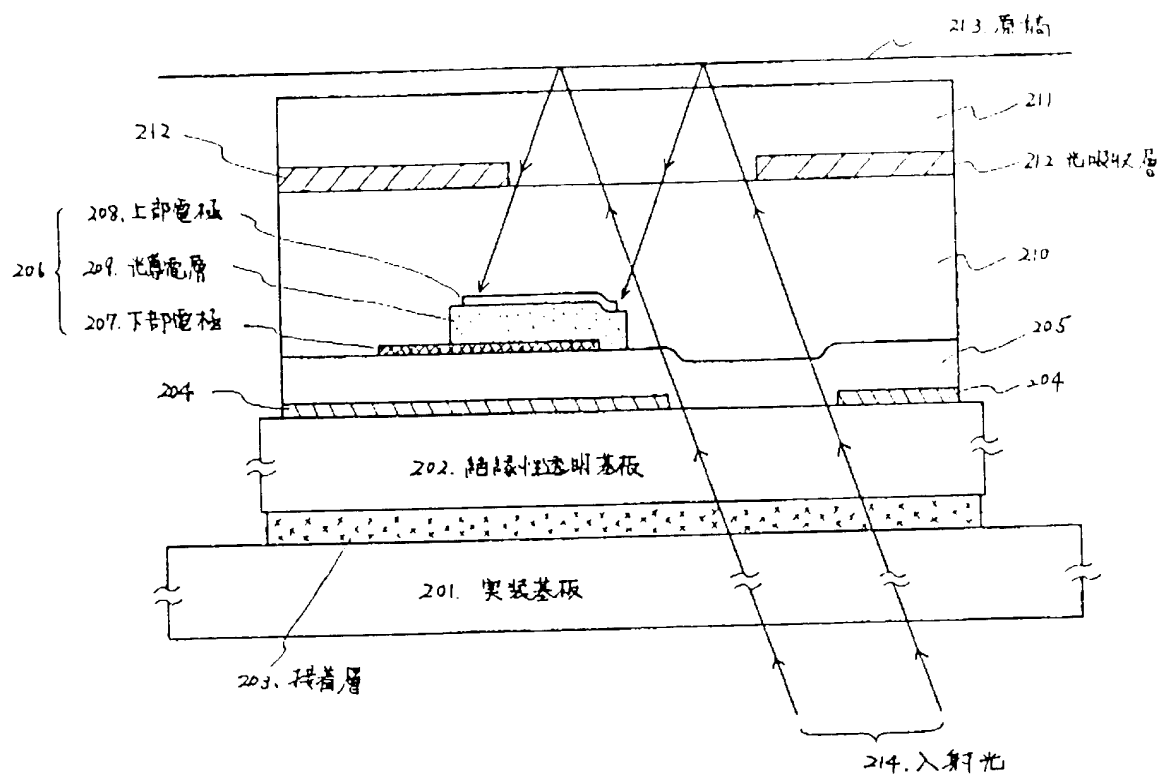
以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 最上 務(他1名)



第1図



第 2 図